

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

$$4 \frac{1}{2} 4 \rightarrow 14 \mathcal{E} + 7 \quad \text{and} \quad 4 \frac{1}{2} 4 \rightarrow 14 \mathcal{E} + 9$$

卷之三

8/16/61

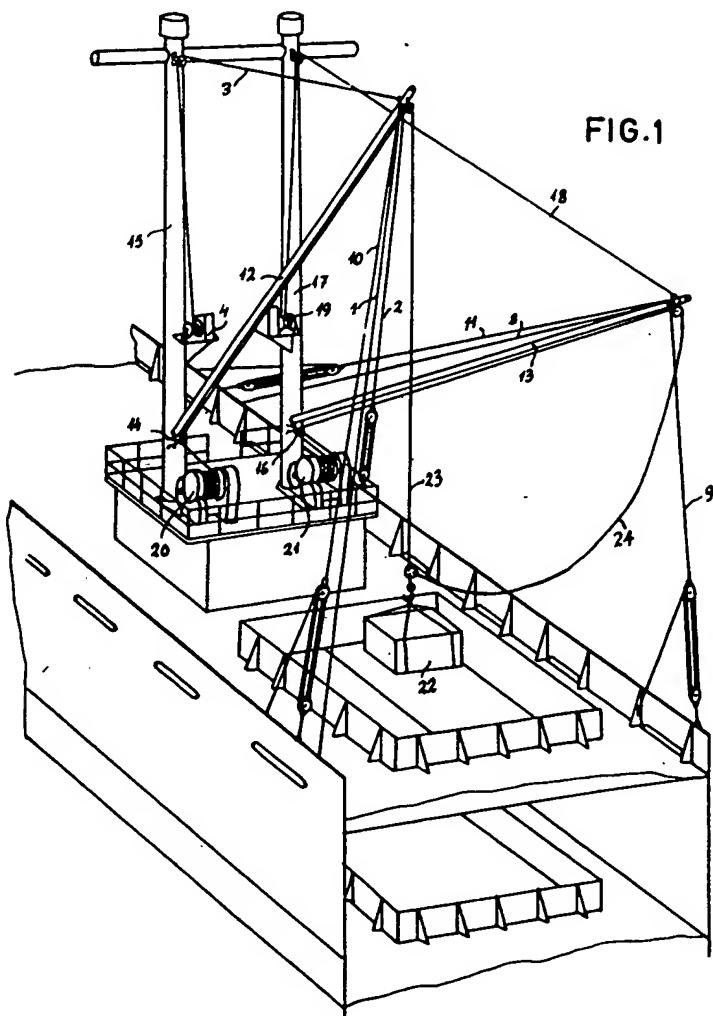
N. 1.272.331

Société dite :

3 planches. - Pl. I

Wärtsilä-Yhtymä Oy -Wärtsilä- Konsernen AB

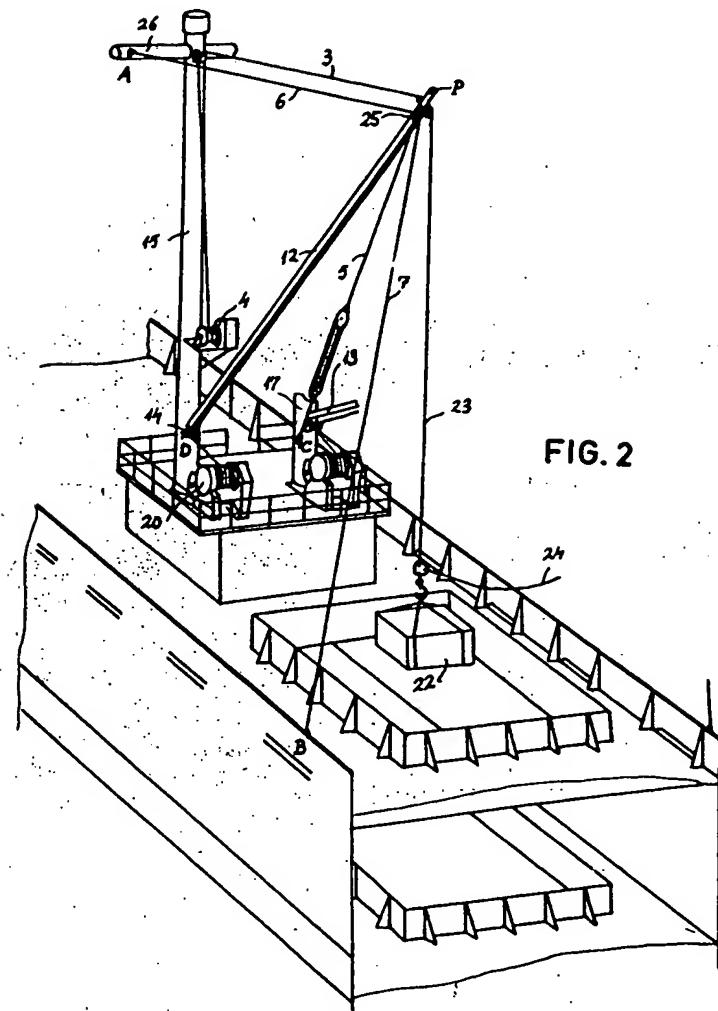
11179



414 | 142.7

N. 1.272.331

Société dite : 3 planches. - Pl. II
Wärtsilä-Yhtymä Oy -Wärtsilä- Koncernen AB



N. 1.272.331

Société dite : 3 planches. - Pl. III
Wärtsilä-Yhtymä Oy -Wärtsilä- Koncernen AB

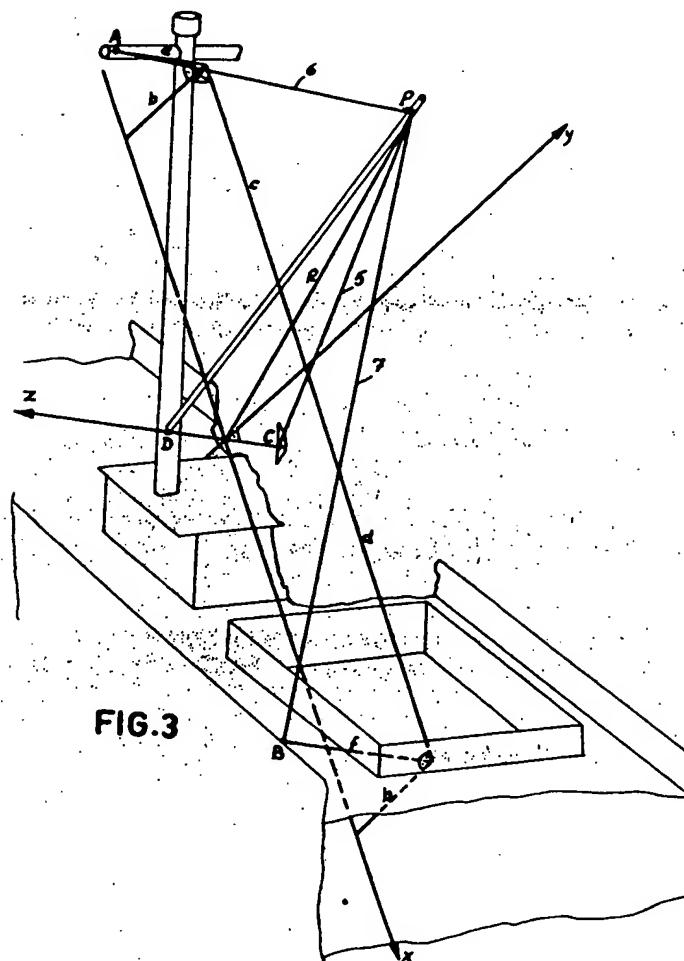


FIG.3

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 842.404

N° 1.272.331

Classification internationale : B 63 j — B 66 f

Perfectionnement aux étais, en particulier pour mâts de charge.

Société dite : WÄRTSILÄ-YHTYMÄ OY-WÄRTSILÄ-KONCERNEN A B résidant en
Finlande.FRANCE
DIV. 310

U. 214

Demandé le 27 octobre 1960, à 16^h 40^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 16 août 1961.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 38 de 1961.)

(Demande de brevet déposée en Finlande le 27 octobre 1959, sous le n° 1.746/59,
au nom de la demanderesse.)

La présente invention concerne un agencement perfectionné pour flèches de chargement articulées à un mât de charge vertical ou à un mât correspondant d'un bateau et qui peuvent être relevées à l'aide d'une balancine actionnée par un treuil et être orientées de côté au moyen de deux retenues. Les flèches connues sont agencées principalement de deux façons, à savoir couplées ou mobiles. Dans le système mobile, les flèches se déplacent pendant leur travail aussi bien dans le sens horizontal que dans le sens vertical et sont souvent utilisées seules. Dans le système couplé, les flèches sont immobiles pendant leur fonctionnement et sont souvent associées par paires, de sorte que deux flèches coopèrent et sont disposées côté à côté. Lors de l'utilisation de flèches couplées, il est de règle de disposer l'une d'elles au-dessus de la cale du bateau et l'autre latéralement de manière qu'elle fasse saillie par-dessus bord, au-dessus du quai. Les câbles de levage des deux flèches jumelées sont fixés à un crochet commun, de sorte qu'elles coopèrent ainsi pour transporter la charge.

La présente invention a plus particulièrement pour objet un système d'étais pour des flèches couplées.

Quand la charge est manœuvrée par des flèches fixes couplées et que les câbles de levage des deux flèches agissent sur la charge, il se développe dans les câbles de levage des forces de composante horizontale qui provoquent des tensions dans les retenues extérieures de chaque flèche. Afin de renforcer ces retenues extérieures, on utilise des filins spéciaux ou étais. Quand l'inclinaison des flèches doit être réglée, les retenues et les étais des installations antérieures devaient être relâchés avant que la balancine puisse être actionnée par le treuil de balancine. Or, on a fréquemment besoin de régler l'inclinaison de la flèche surplombant la

cale afin d'atteindre différents points de celle-ci. Du fait que la flèche ne peut être redressée sans qu'on ait au préalable donné du mou aux retenues et aux étais, on est obligé d'interrompre le travail à cette fin, ce qui est un inconvénient sérieux.

L'un des buts de la présente invention est d'éliminer cet inconvénient et de permettre de déplacer la flèche au-dessus de la cale de chargement au moyen du treuil de balancine, sans être forcé de régler auparavant l'étaï et la retenue, c'est-à-dire sans être obligé d'interrompre le chargement du bateau. L'invention assure ainsi une utilisation plus efficace du treuil de balancine.

Le système d'étaï suivant l'invention comprend un étaï et une retenue par flèche réglable. Ce système est essentiellement caractérisé en ce que la retenue est attachée entre le sommet de la flèche et un point tel que le sommet du tangon est guidé pendant le relevage sur une trajectoire circulaire contenue dans un plan situé entre la flèche et l'étaï, qui est, par exemple, parallèle à la ligne médiane du bateau, et en ce que l'étaï est disposé par rapport à la retenue, de l'autre côté du plan dans lequel se déplace le sommet de la flèche, ce qui fait que l'étaï présente deux branches ou brins partant de deux points distincts vers le sommet de la flèche, de sorte que pendant le relevage de ce dernier, l'une des branches de l'étaï se raccourcit pendant que l'autre s'allonge d'autant. De ce fait, l'étaï tend à guider le sommet de la flèche suivant une trajectoire elliptique. Ainsi est assuré à la flèche un support continu dans les deux sens pendant qu'elle se relève et ni l'étaï, ni la retenue n'ont à être relâchés ou modifiés avant la manœuvre de la flèche.

D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, en référence au dessin annexé, dans lequel :

La figure 1 représente une installation de mâts de charge de type connu;

La figure 2 représente une installation perfectionnée conforme à l'invention, les perfectionnements de l'invention se rapportant essentiellement à la flèche qui surplombe la cale de marchandises, l'autre flèche, qui fait saillie au-dessus du quai et qui est fixée par des retenues ordinaires, n'a pas été représentée sur cette figure;

La figure 3 est un schéma montrant la géométrie de l'installation de l'invention et plus particulièrement la position des points de fixation de l'étai et de la retenue.

La flèche s'étendant au-dessus de la cale du cargo est désignée par 12, tandis que l'autre flèche couplée avec la précédente qui fait saillie latéralement au-dessus du quai est référencée par 13. La flèche 12 est articulée en 14 au mât de charge 15, tandis que la flèche 13 est articulée de la même façon en 16 au mât de charge 17.

La flèche 12 est maintenue inclinée au moyen d'une balancine 3 commandée par un treuil 4. L'autre flèche est aussi munie d'une balancine 18 manœuvrée par un treuil 19. Le réglage et la fixation latérale des flèches sont assurés par des retenues et des étais. L'étai de la flèche 12 de la figure 1 est désigné par 1 et ses retenues par 2 et 10. La charge 22 est levée par un câble 23 de la flèche 12 et par le câble 24 de la flèche 13, actionnés par les treuils 20 et 21 respectivement.

Dans l'agencement connu représenté sur la figure 1, on règle d'abord les deux flèches dans une certaine position désirée et on les fixe au moyen des retenues et des étais. Il n'est alors plus possible de modifier la position de ces flèches sans donner au préalable du jeu aux étais et aux retenues. Si l'on désire redresser la flèche 12 afin d'atteindre un autre point à l'intérieur de la cale, on est obligé d'interrompre le chargement du bateau, de donner du jeu et de régler l'étai et la retenue, puis de modifier l'inclinaison de la flèche 12 à l'aide de la balancine 3 et de son treuil 4, puis de fixer à nouveau l'étai et les retenues avant que le chargement puisse être poursuivi.

Cette sujexion ennuyeuse est évitée par l'agencement de l'invention, qui est représenté sur les figures 2 et 3.

L'agencement représenté sur la figure 2 comprend un étai 6-7 et une retenue 5. Le côté droit de la flèche est supporté par la retenue 5 fixée en partie près du sommet P de la flèche 12 et en partie près du point C de celle-ci voisin du pont. Le côté opposé de la flèche 12 est supporté par l'étai dont l'une des extrémités est fixée en un point A d'un support transversal 26 du mât de charge 15, tandis que son autre extrémité est fixée au point B près du pont du bateau. L'étai passe sur une poulie 25 située près du sommet P de la

flèche et qui la divise en deux parties 6 et 7. L'extrémité inférieure de la flèche 12 est articulée au mât de charge 15 au point D.

La retenue 5 est disposée de telle sorte que quand on relève la flèche 12 verticalement à l'aide de la balancine 3 et du treuil 4, le sommet P de la flèche se déplace dans un plan approximativement parallèle au plan de symétrie longitudinal du bateau. On remarquera que la retenue 5 n'a pas besoin d'être relâchée, déplacée ou modifiée pendant le mouvement de redressement de la flèche. Il en est de même pour l'étai du fait que quand la position de la flèche change comme il a été indiqué ci-dessus, la partie supérieure 6 de cet étai est raccourcie, tandis que sa partie inférieure 7 est allongée d'autant, grâce à la poulie 25.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les points de fixation A et B de l'étai sont déterminés par une certaine équation. Il est à remarquer que si le sommet P de la flèche, du fait qu'il est attaché à la retenue 5, suit une trajectoire circulaire contenue dans un plan, la poulie 25, soumise à l'action de l'étai 6-7, tend à guider le sommet de la flèche le long d'une trajectoire elliptique. En conséquence, les points A et B doivent être choisis de manière à assurer la meilleure coïncidence possible entre ces deux trajectoires de forme différente. L'équation mentionnée plus haut est la suivante :

$$\frac{d^2}{c^2} = \frac{(R-b)^2 + f^2}{(R-b)^2 + e^2}$$

dans laquelle c, b, e et d, b, f représentent les trois coordonnées x, y et z des points de fixation dans un système de coordonnées où le plan xoy est pratiquement le même que celui dans lequel le sommet de la flèche se déplace, et dont l'axe des z correspond approximativement à la droite passant par le point de fixation C de la retenue 5 et l'axe 14 de la flèche 12, c'est-à-dire par le point D. La flèche et la retenue fixée au sommet de celui-ci se déplacent chacun le long de la surface d'un cône, ce qui fait que leurs bases et axes communs coïncident approximativement avec le plan xoy et l'axe des z, respectivement, du système de coordonnées. La direction de l'axe des y coïncide avec la projection de la flèche sur le plan des coordonnées quand la flèche occupe une position centrale. La longueur de la projection de la flèche sur le plan des coordonnées est indiquée par R. L'équation ci-dessus est basée sur le fait que la position du point commun des deux parties 6, 7 de l'étai à deux brins est l'ellipse contenue dans le plan xoy qui, autant que possible, rejoint l'arc de cercle formé par le sommet de la flèche.

Par ce moyen, il est possible avec une paire de flèches couplées de lever et de baisser la flèche disposée au-dessus de la cale de chargement sans

être forcée de régler la retenue et l'étai, tout en assurant un soutien satisfaisant dans la direction horizontale. Quand on procède au chargement et au déchargement avec des flèches couplées agissant sur les étaias désignés par 1 et 8 sur la figure 1, l'effort auquel ces derniers sont soumis est considérable, comme il a été mentionné plus haut. Par contre, les retenues intérieures 2 et 9 de la figure 1 ne sont pas très chargées. Ainsi, pour des raisons pratiques, l'agencement de l'invention ne sera pas souvent utilisé quand les points de fixation de l'étai coïncident sur l'axe des z , car les points des étaias permettant d'obtenir des angles acceptables devraient être déplacés hors du bateau.

Comme il a été expliqué plus haut, le même principe peut également être adapté de telle façon que la poulie montée au sommet de la flèche soit remplacée par deux poulies situées aux points de fixation de l'étai à deux brins, ce qui permet de fixer les extrémités de l'étai au sommet de la flèche. Ainsi, les parties de l'étai passant sur les poulies peuvent aboutir à un treuil spécial agencé de telle manière que quand une partie de l'étai s'enroule sur le tambour, une autre partie correspondante se déroule en même temps. Par ce moyen, il est possible de relever la flèche au moyen de l'étai. Ceci permet, par conséquent, de supprimer la balancine et le treuil de balancine classiques.

Dans un autre mode de réalisation, l'étai va du sommet de la flèche à la première poulie d'étai, puis de là directement à la seconde poulie d'étai pour revenir au sommet de la flèche où il est fixé. Cette disposition ne supprime pas le treuil de balancine.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet un système d'étai pour une flèche de chargement de navire articulée à un mât vertical tel qu'un mât de charge, qui comprend des fils de support disposés de part et d'autre du plan dans lequel le sommet de la flèche

se déplace quand on le relève, remarquable notamment par les caractéristiques suivantes considérées séparément ou en combinaisons :

a. Il comprend une retenue fixée entre le sommet de la flèche et un point situé sur la droite passant par l'articulation de la flèche et perpendiculaire au plan, et un étai relié au sommet de la flèche et partant de celui-ci sous forme de deux brins allant vers deux points différents situés du même côté dudit plan, ce qui fait que l'étai est relié de telle sorte au sommet de la flèche et aux deux points que quand on relève la flèche, l'un des brins s'allonge, tandis que l'autre se raccourcit de façon correspondante, ce qui permet à la flèche de se déplacer sans qu'il y ait à donner du jeu à l'étai et à la retenue, ou à les modifier;

b. Les points de l'étai sont définis par l'équation ci-après :

$$\frac{d^2}{c^2} = \frac{(R-b)^2 + f^2}{(R-b)^2 + e^2}$$

dans laquelle c , b , e et d , b , f sont les coordonnées, dans un système dont le plan xoy coïncide pratiquement avec le plan dans lequel le sommet de la flèche se déplace et où l'axe des z coïncide pratiquement avec la droite reliant l'articulation de la flèche avec le point de fixation de la retenue;

c. L'étai est agencé de manière à former une boucle continue partant d'un point fixe au sommet de la flèche et passant sur deux poulies disposées du même côté du plan dans lequel se déplace le sommet de la flèche;

d. Les extrémités de l'étai passant par les poulies sont reliées à un tambour de treuil de façon que l'une d'elles se déroule pendant que l'autre s'enroule.

Société dite : WÄRTSILÄ-YHTYMÄ
OY-WÄRTSILÄ-KONCERNEN A B

Par procuration :
Cabinet LAVOIX